

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 システム工学専攻 博士前期課程		
氏 名	桑原 和章	学籍番号	0635009
論 文 題 目	必要生産能力の変化に対応したセル生産システムの再構成		
<p>要 旨</p> <p>近年、日本の製造業は、国際的に厳しい価格競争の展開、市場における消費者ニーズの多様化、製品ライフサイクルの短縮などの困難な状況にある。このような状況の中、製造業の生産システムにおいては、多品種少量生産へと移行してきている。その生産に対応する生産システム形態の1つがセル生産方式である。このセル生産方式はグループ・テクノロジー（GT）の考えを応用した方式であり、セルの構成やレイアウトに対する研究は多くなされてきたが、再構成を行うにあたり、製品品種や生産量の大幅な変更に対応するセル再構成法についての研究や工程順序を考慮に入れた研究は少ない。また、段取作業と作業員の両者を同時に考慮した研究はなされていない。</p> <p>本研究では、製品のライフサイクルの短縮化に伴って、多頻度で実施されるようになったセルの再構成について考える。本研究で用いる再構成法は、再構成前のセル構成から、生産の工程順序を考慮し、加工物の移動負荷を表す指標を用いてセル構成を組み立てる。再構成されたセルを評価するにあたり、移設費等の機械再構成費だけでなく、段取作業や作業員人数を含めた総費用とセル間の加工物の移動負荷を表す判定指標を用い、いくつかの従来の構成法と比較して、考案した再構成法の有効性について検討する。</p> <p>提案する構成法の有効性を検証するために数値計算を行い、既存の提案されている構成法と比較を行った結果、本研究の提案する構成法は機械の移設費が高い生産システムにおいて総費用は既存の構成法より低くなりセル間の部品移動負荷についても低く、改善されている。ただし、総費用の差は主に移設費により発生している。また、提案する構成法は総費用を重視したアルゴリズムであるが、重視する要素をセル間の部品移動負荷に移すと、総費用は移設した機械の台数が増えて総費用が増加してしまうが、既存の構成法と比較すると低くなっている。従って、提案する構成法は重視する要素が総費用、セル間の部品移動負荷のどちらでも総費用は改善され、有効性がある。</p> <p>本研究の提案する部品の移動負荷を判定指標とする構成法は、総費用、セル間の部品移動負荷において加工工程のような比較的機械の移設費が高く、生産期間が短い、つまり多頻度でセルの再構成を行う生産システムにおいて、総費用、セル間の部品移動負荷のどちらかに重点を置いていても有効であるといえる。</p>			